

# Évaluation de l'impact immédiat d'un dispositif pédagogique de formation « hybride » sur les connaissances des étudiants de second cycle en matière de prévention en soins primaires

*Evaluation of the immediate impact of a "hybrid" training method on medical students' knowledge of primary-care prevention*

Julien GELLY, Jean-Pierre AUBERT, Thomas CARTIER, Josselin LE BEL, et Michel NOUGAIREDE

Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, Département de médecine générale, 75018 Paris, France

Manuscrit reçu le 1<sup>er</sup> juillet 2011 ; commentaires éditoriaux formulés aux auteurs le 23 août et le 10 octobre 2011 ; accepté pour publication le 17 octobre 2011

## Mots-clés

Pédagogie médicale ;  
plate-forme  
pédagogique  
numérique ;  
prévention ;  
médecine générale

**Résumé – Contexte :** Depuis 1998, les enseignants du département de médecine générale de l'université Paris Diderot–Paris 7 organisent au cours de la deuxième année de deuxième cycle des études médicales un enseignement complet sur la prévention. Ils l'actualisent et l'enrichissent chaque année. Cet enseignement comprend 9 séances de 2 heures chacune, au cours desquelles les 200 étudiants inscrits découvrent les principaux aspects de la prévention en soins primaires. Le dispositif pédagogique vise à favoriser l'interactivité. Pour la rentrée universitaire 2009–2010, un site internet dédié a été créé. Pour chaque séance, les étudiants étaient invités à réaliser un pré-test et un post-test en ligne et à évaluer l'enseignement. **Objectifs :** Évaluer la progression et la satisfaction des étudiants ; permettre aux enseignants d'améliorer la qualité des enseignements du certificat complémentaire optionnel de médecine préventive. **Méthodes :** Comparaison globale des scores des étudiants aux pré-tests et aux post-tests (test *t* apparié) ; analyses par séance, enseignant, horaire, et question. **Résultats :** Notre étude montre une amélioration significative entre les pré-tests et les post-tests pour l'ensemble des étudiants, avec respectivement une moyenne de 4,69 et 6,87 points sur 10 ( $p < 10^{-16}$ ), sans différence « pédagogiquement significative » lors de l'analyse par enseignant et par horaire. **Conclusion :** Il est toujours intéressant de mesurer l'apport réel d'un enseignement sur les étudiants et la manière dont ces derniers le perçoivent. Ce dispositif pédagogique semble opérationnel, efficace et robuste. Plusieurs améliorations pourront lui être apportées à la lumière des résultats de cette étude.

**Keywords**

medical education;  
e-learning  
management system;  
prevention;  
general practice

**Abstract – Background:** Since 1998, University Paris Diderot professors of general practice have organized a comprehensive course on prevention during the second year of postgraduate studies, updating and expanding it year after year. Currently, this course consists of 9 two-hour sessions, during which some 200 students discover the main aspects of primary-care prevention. The teaching method is designed to encourage interactivity. For the 2009–2010 academic year, a special website was created. At each session, students were asked to perform online pre- and post-tests and evaluate the quality of teaching. **Objectives:** To evaluate the progress and satisfaction of students; to allow professors to improve the quality of teaching of the optional preventive-medicine course. **Methods:** Global comparison of student scores between pre- and post-test (paired *t*-test); detailed analyses for each session, teacher, timetable position and test question. **Results:** Our study shows a significant improvement between pre- and post-tests for all students, with a mean of 4.69 and 6.87 points out of 10 ( $p < 10^{-16}$ ) respectively, without any significant “educational” difference in the analyses by teacher or timetable position. **Conclusion:** Measuring the true impact of a course on students and the way they perceive is always interesting. This teaching method seems operational, efficient and solid. Thanks to the results of this study, several further improvements could be made.

## Introduction et problématique

Développement des dispositifs de formation  
« hybrides »

Depuis plusieurs années, la multiplication des plateformes numériques d’enseignement a permis la mise en place de dispositifs de formation « hybrides », dans lesquels s’articulent des phases de formation en présence et à distance<sup>[1,2]</sup>. Sous certaines conditions, ces dispositifs peuvent intégrer les apports de la pédagogie et ceux des technologies innovantes. Ils facilitent l’accès des étudiants à de nombreuses ressources, tout en permettant une interaction asynchrone entre les étudiants et les enseignants<sup>[3]</sup>. Certaines études suggèrent que leur impact sur les apprentissages ne diffère pas de celui d’un enseignement en présentiel<sup>[4]</sup>, ce qui invite à évaluer de façon méthodique et systématique l’impact de programmes de formation qui recourent à de tels dispositifs<sup>[5,6]</sup>.

On reconnaît plusieurs limites à l’évaluation des apprentissages à l’aide de questions à réponse simple ou de questions à choix multiples<sup>[7]</sup>. L’administration d’un test recourant à des questions identiques avant (pré-test) et après (post-test) une séance de formation permet d’apprécier un gain cognitif immédiat, même si elle ne permet pas de préjuger de la transférabilité des apprentissages évalués<sup>[8]</sup>. L’administration en

ligne de tels pré-tests et post-tests permet en outre d’évaluer les connaissances d’un grand nombre d’étudiants. Une étude menée en 2005 auprès de 50 étudiants de troisième (DCEM3) et quatrième année de deuxième cycle des études médicales (DCEM4) a cependant montré que si la grande majorité d’entre eux disposaient d’un accès personnel à Internet (74 %), son utilisation dans le cadre spécifique de leurs études restait marginale (moins d’une fois par mois, pour 45 % d’entre eux)<sup>[9]</sup>.

Cadre conceptuel soutenant la mise en place  
du dispositif pédagogique

Parallèlement, de nombreuses études soulignent l’intérêt de l’enseignement des pratiques préventives tout au long du cursus des études médicales<sup>[10,11]</sup>. Les objectifs pédagogiques du second cycle en France accordent une place de choix à l’enseignement de la prévention. Depuis l’arrêté du 4 mars 1997<sup>[12]</sup>, la réalisation d’un stage en médecine générale complète en principe cette formation initiale<sup>[13,14]</sup>.

C’est dans ce contexte que le département de médecine générale (DMG) de l’université Paris Diderot–Paris 7 organise depuis 1998 le certificat complémentaire optionnel (CCO) de médecine préventive et le propose aux 390 étudiants de deuxième

année de second cycle (DCEM2). À la rentrée universitaire 2009–2010, le dispositif pédagogique s'est enrichi d'un site internet dédié<sup>[15]</sup>. Celui-ci a été conçu par les enseignants du DMG dans une double optique : constituer une véritable plate-forme numérique mettant à disposition des ressources didactiques s'articulant avec les enseignements en présentiel et permettre d'évaluer les apprentissages d'un grand nombre d'étudiants<sup>[16]</sup>.

L'approche pédagogique qui sous-tend l'implantation de ce dispositif pédagogique cherche à orienter l'accès aux savoirs, mis à disposition sur la plate-forme, à partir d'un questionnement qui est suscité à la fois lors des séances de formations en présentiel et dans le cadre des activités à distance, pour créer un va-et-vient entre les connaissances théoriques et les expériences pratiques. La réalisation en ligne de pré-tests et de post-tests invite les étudiants à rechercher les informations utiles et à sélectionner les sources pertinentes. La tenue d'un journal de bord et la mise en pratique immédiate en stage favorise un travail réflexif fondé sur des recontextualisations itératives à l'occasion de leurs expériences professionnelles.

## Objectifs de l'étude

Les objectifs principaux de cette étude étaient : d'évaluer la progression des étudiants appréciée par leurs performances aux pré-tests et aux post-tests ; de recueillir leur niveau de satisfaction à l'égard de ce dispositif pédagogique « hybride ». Les objectifs secondaires étaient de fournir des informations de nature rétro-active aux enseignants pour améliorer la qualité des enseignements du CCO de médecine préventive.

## Matériels et méthodes

### Description du dispositif pédagogique

Les neuf séances d'enseignement du CCO de médecine préventive sont assurées en présentiel, de janvier à avril, par cinq enseignants du DMG. Les quelques 200 étudiants inscrits sont répartis en cinq groupes en

début d'après-midi (14h30–16h30) et cinq autres en fin d'après-midi (16h30–18h30). La première séance présente succinctement le dispositif pédagogique et aborde ensuite les inégalités sociales de santé. Au cours des huit séances suivantes, les étudiants appréhendent les différents aspects de la prévention en soins primaires : vaccinations, consommation de tabac, d'alcool et de drogues illicites, risque cardiovasculaire, cancers et leurs principaux dépistages, désir d'enfant et grossesses non désirées, infections sexuellement transmissibles (IST) et enfin les particularités de la prévention après 65 ans. Les enseignants favorisent les échanges et les présentations théoriques alternent avec des travaux en petits groupes (lecture critique d'articles, jeux de rôle, etc.). La tenue d'un journal de bord permet aux étudiants de colliger les situations cliniques au cours desquelles ils ont mis en pratique leurs acquis. Le stage de médecine générale n'étant proposé à l'université Paris Diderot–Paris 7 qu'en DCEM3, ce journal de bord est rempli au cours de leurs stages hospitaliers.

Les principales ressources didactiques relatives au CCO de médecine préventive (diaporamas projetés lors de la séance, recommandations professionnelles, articles de périodiques ou de synthèse, liens actifs vers des sites de référence, etc.) sont accessibles librement sur le site du DMG<sup>[17]</sup>. Ils ne sont accessibles dans leur intégralité sur le site internet dédié qu'aux seuls étudiants inscrits à ce certificat (après réalisation du post-test), ainsi qu'aux enseignants, à l'aide d'identifiants personnels<sup>[15]</sup>. Cette plate-forme numérique permet des échanges informels uniquement entre les étudiants d'un groupe et leur enseignant (complément d'informations ou de références, réponses différées à une question posée lors de la séance, etc.). Elle ne permet pas d'établir un décompte des connexions, ni de rendre publics les échanges. Avant d'assister à chaque séance, les étudiants réalisent en ligne un pré-test, suivi après chaque séance d'un post-test selon les mêmes modalités. Chacun de ces tests est constitué de cinq à 10 questions à réponse simple ou à choix multiples. Le temps imparti pour la réponse est libre et les étudiants ont accès à toutes les ressources didactiques au moment de répondre au post-test. Les étudiants évaluent enfin la qualité des enseignements reçus.

## Recueil et analyse des données

L'étude s'est déroulée au cours de l'année universitaire 2009–2010. Pour chacune des questions des pré-tests et des post-tests, une grille de correction a été élaborée et un score sur 10 points a été calculé. Le questionnaire de satisfaction utilisait une échelle de Likert en cinq points, allant de (1) profondément pas d'accord à (5) tout à fait d'accord, pour les cinq items suivants : « Cet enseignement a-t-il répondu à vos attentes ? », « Cet enseignement vous a-t-il apporté des connaissances nouvelles ? », « Cet enseignement vous a-t-il paru interactif ? », « Avez-vous été satisfait(e) de la qualité pédagogique des enseignants ? », « Êtes-vous globalement satisfait(e) de cet enseignement ? ». Aucune question ne portait spécifiquement sur la plate-forme numérique. Les résultats des tests, ainsi que les évaluations des enseignements par les étudiants ont été collectés grâce aux fonctionnalités de base du site Internet dédié<sup>[15]</sup>.

Le critère de jugement principal était la comparaison de la moyenne des scores pour l'ensemble des pré-tests avec ceux obtenus pour l'ensemble des post-tests, à l'aide d'un test *t* apparié. Dans le cas où plusieurs réponses étaient attendues (questions à choix multiples), l'intégralité des bonnes réponses était requise pour comptabiliser la réponse comme correcte. L'analyse a ensuite porté sur la comparaison de la moyenne obtenue au pré-test et au post-test : par séance (test *t* apparié), par enseignant (régression linéaire), par horaire (test *t* apparié) et enfin par question (test de McNemar, ou «  $\chi^2$  apparié »). Les évaluations de chaque séance faites par les étudiants ont ensuite été analysées.

L'analyse des données a été réalisée avec la version 2.12.1 du logiciel R (R Foundation, de <http://www.r-project.org>, Auckland, Nouvelle-Zélande).

## Résultats

### Taux de réponse aux pré-tests et aux post-tests

Parmi les 204 étudiants inscrits au CCO de médecine préventive au cours de l'année universitaire

2009–2010, 82 % d'entre eux ont répondu à chacun des tests en ligne (étendue : [58 % ; 93 %]). Aucune tendance temporelle à la diminution de ce taux de réponse n'a été observée et les chiffres les plus bas sont observés pour le post-test précédent les examens et les congés du premier semestre (séance « Alcool »), ainsi que pour le dernier des post-tests.

Seuls les étudiants ayant répondu à la fois au pré-test et au post-test d'une même séance ont pu être inclus dans l'analyse comparative des scores obtenus à ces tests. Au total, seuls 43 étudiants (21 %) ont répondu à la fois à tous les pré-tests et à tous les post-tests. C'est uniquement sur cet effectif réduit qu'a porté l'analyse du critère de jugement principal de l'étude (tableau I).

### Pré-tests et post-tests : analyse globale et par séance

La comparaison de la moyenne des scores pour l'ensemble des pré-tests avec ceux obtenus pour l'ensemble des post-tests (critère de jugement principal) objective une différence significative avec respectivement une moyenne de 4,69 et 6,87 points sur 10 ( $p < 10^{-16}$ ). De la même manière, la comparaison une à une de la moyenne des scores obtenus au pré-test et au post-test montre une différence significative pour chacune des neuf séances (tableau I).

Cette amélioration des performances des étudiants à un test de connaissances théoriques se retrouve aussi bien après des séances pour lequel le niveau de connaissances des étudiants était initialement bon (cf. séances « Vaccinations », « Tabac et de drogues illicites » ou « Alcool ») que pour celles où leurs connaissances de base étaient moindres (cf. séances « Désir d'enfant et grossesses non désirées » ou « Personnes de plus de 65 ans ») (figure 1).

### Pré-tests et post-tests : analyse par enseignant et par horaire

Aucune différence pertinente n'a été retrouvée lors de l'analyse par enseignant et par horaire (que ce soit pour la moyenne obtenue au pré-test, au post-test ou

**Tableau I.** Taux de réponse en ligne des 204 étudiants aux pré-tests et aux post-tests et moyenne des scores obtenus par l'ensemble de ces étudiants aux pré-tests et aux post-tests

SÉANCES	PRÉ-TESTS Score sur 10 points Répondants (%)	POST-TESTS Score sur 10 points Répondants (%)	VARIATION Test <i>t</i> apparié Analysés (%) *
Présentation et inégalités sociales de santé	4,88 143 (70 %)	7,72 166 (81 %)	$p < 10^{-16}$ 122 (60 %)
Vaccinations	6,04 190 (93 %)	7,53 172 (84 %)	$p < 10^{-16}$ 168 (82 %)
Tabac et drogues illicites	5,63 185 (91 %)	8,01 179 (88 %)	$p < 10^{-16}$ 170 (83 %)
Alcool	6,82 189 (93 %)	8,26 118 (58 %)	$p < 10^{-08}$ 114 (56 %)
Risque cardiovasculaire	4,34 172 (84 %)	6,21 161 (79 %)	$p < 10^{-16}$ 149 (73 %)
Cancers	4,72 186 (91 %)	6,49 152 (75 %)	$p < 10^{-16}$ 145 (71 %)
Désir d'enfants et grossesses non désirées	3,58 180 (88 %)	5,62 160 (78 %)	$p < 10^{-16}$ 149 (73 %)
Infections sexuellement transmissibles	4,50 182 (89 %)	7,40 168 (82 %)	$p < 10^{-16}$ 158 (77 %)
Personnes de plus de 65 ans	1,70 188 (92 %)	3,86 118 (58 %)	$p < 10^{-04}$ 113 (55 %)
POUR L'ENSEMBLE DES SÉANCES	4,69 98 (48 %)	6,87 53 (26 %)	$p < 10^{-16}$ 43 (21 %)

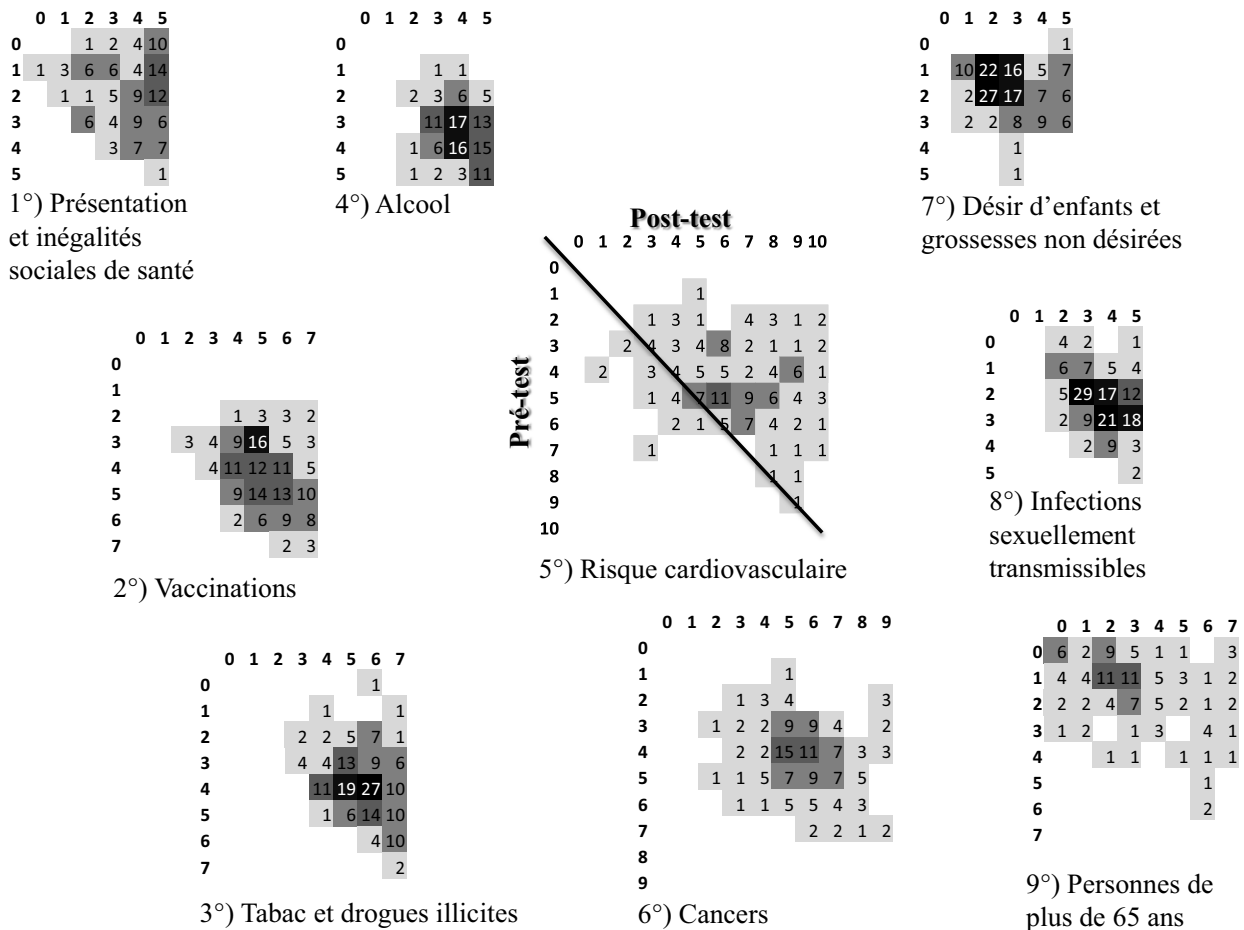
Légende : \* Étudiants ayant répondu à la fois au pré-test et au post-test d'une même séance et sur lesquels a pu porter l'analyse comparative des notes obtenues.

pour la variation entre ces deux scores). Nous détaillons brièvement ci-après les rares différences significatives observées.

Les connaissances des étudiants allant assister à la séance « Cancers » d'un des enseignants étaient significativement supérieures à celles des autres étudiants (5,21 vs. 4,60 points sur 10 en moyenne pour les 4 autres groupes ;  $p = 0,01$ ), sans qu'aucune différence ne soit retrouvée sur leurs connaissances après cette séance. À l'inverse, la progression des connaissances des étudiants entre les deux tests de la séance « Désir d'enfants et grossesses non désirées » assurée par un autre enseignant était significativement

meilleure (+ 2,63 vs. + 1,92 points sur 10 en moyenne pour les 4 autres groupes ;  $p = 0,01$ ), de même que leurs connaissances à l'issue de cette séance (6,12 vs. 5,51 points sur 10 en moyenne pour les 4 autres groupes ;  $p = 0,09$ ),

Les connaissances des étudiants étaient significativement meilleures avant d'assister en début d'après-midi à la séance « Risque cardiovasculaire » (4,52 vs. 4,14 points sur 10 ;  $p = 0,08$ ), ainsi que celles avant la séance « Cancers » (4,92 vs. 4,51 ;  $p = 0,06$ ), sans différence sur la progression et les connaissances après ces séances. La progression des étudiants ayant assisté à la séance « Alcool » en fin d'après-midi était



#### Commentaires :

Cette représentation graphique en matrice permet d'apprécier l'évolution des réponses correctes données par les étudiants entre le pré-test (lignes) et le post-test de chaque séance (colonnes). Le codage couleur est constitué par classes de 5 réponses correctes. Plus le nuage de point se rapproche du coin supérieur droit, plus les étudiants progressent entre les deux tests (cf. séance de « Présentation », les questions des tests ayant porté la partie de la séance consacrée aux inégalités sociales de santé). Si ce dernier est situé dans le coin inférieur droit, les connaissances des étudiants étaient déjà bonnes avant la séance (cf. séance « Alcool »). Enfin, une disposition sur la diagonale inverse représente le *statu quo*.

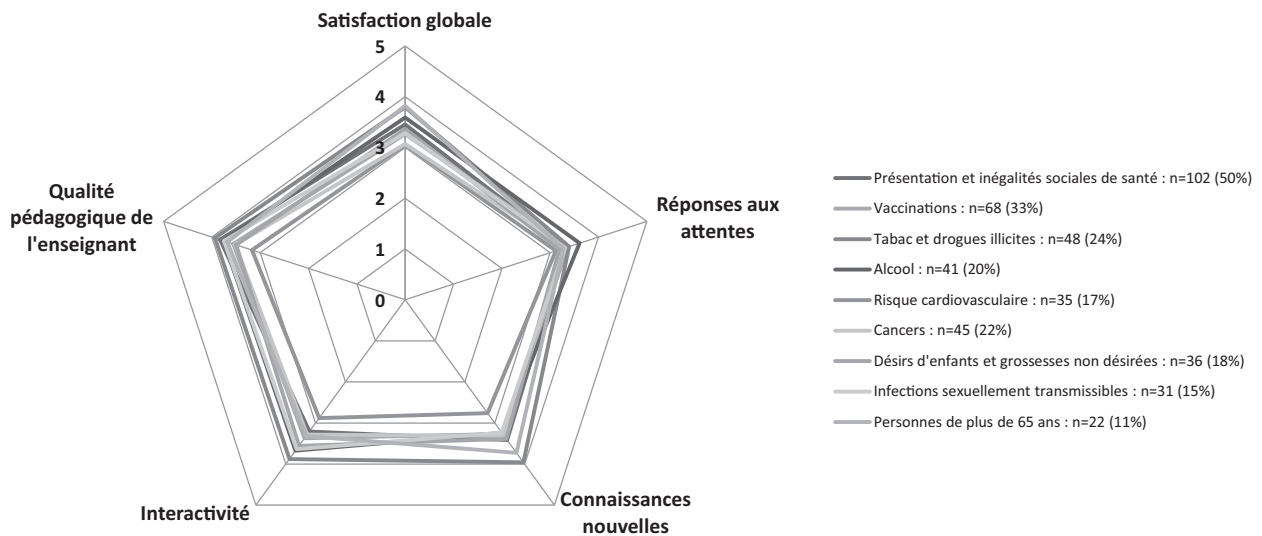
**Fig.1.** Représentation graphique en matrice de l'évolution des réponses correctes données par l'ensemble des étudiants aux pré-tests (lignes) et aux post-tests (colonne) de chaque séance.

significativement meilleure (de 6,95 à 8,07 vs. de 6,70 à 8,46 points sur 10 ;  $p = 0,08$ ), sans que les connaissances avant et après la séance ne diffèrent significativement entre les groupes. Enfin, les connaissances des étudiants avant d'assister en fin d'après-midi à la séance « Personnes de plus de 65 ans » étaient significativement supérieures à celles des autres étudiants (4,45 vs. 3,32 points sur 10 ;

$p = 0,01$ ), de même que leur progression entre les deux tests (+2,87 vs. +1,50 points sur 10 ;  $p = 0,01$ ).

Pré-tests et post-tests : analyse par question

Aucune diminution significative du pourcentage de réponses correctes entre le pré-test et le post-test n'a été observée. Dans un cas, aucune réponse correcte



**Fig.2.** Représentation en radar des évaluations ( $n$ ) de chaque séance faites par les étudiants.

n'a été donnée au pré-test, ce qui rend impossible la comparaison des réponses avec celles obtenues au post-test.

Le pourcentage de réponses correctes a progressé de manière significative entre le pré-test et le post-test pour 46 des 62 questions (74 %). Dans les autres cas, on distingue 11 questions (18 %) auxquelles plus de 70 % des étudiants ont donné la réponse correcte dès le pré-test et 4 questions (6 %) où les réponses correctes au pré-test étaient en dessous de ce seuil.

#### Satisfaction des étudiants

Sous réserve du nombre limité de réponses (de 102 à 22, soit de 50 % à 11 % des étudiants entre la première et la dernière séance), les évaluations faites par les étudiants à l'issue de chaque séance sont très homogènes, tant du point de vue de la satisfaction globale que des différentes composantes explorées (réponses aux attentes, connaissances nouvelles, interactivité et qualité pédagogique de l'enseignant (figure 2).

## Discussion

Amélioration immédiate des connaissances théoriques des étudiants

Le CCO de médecine préventive repose sur un dispositif pédagogique complexe, « hybride », alliant des phases de formation en présence et à distance. L'amélioration significative des performances des étudiants, appréciée par la comparaison des réponses aux pré-tests et aux post-tests est retrouvée pour chacune des neuf séances, ainsi que pour l'analyse globale (critère de jugement principal). Ceci tend à prouver que les étudiants améliorent leurs connaissances théoriques dans les suites immédiates de chaque séance.

La composition des pré-tests et des post-tests en termes de nombre et de types de questions (questions simples et questions à choix multiples), variable d'une séance à l'autre, n'a pas paru influencer les résultats. Il est intéressant de noter qu'aucune différence n'a été observée lors de l'analyse par enseignant et par

horaire. Ceci suggère que la qualité des enseignements et des enseignants est similaires et qu'il n'existe pas non plus de diminution des apprentissages en fin d'après-midi. À ce propos, il est bon de rappeler que la multiplication des comparaisons sans ajustement adéquat aboutit à une inflation du risque de première espèce  $\alpha$  et peut donc aboutir à la conclusion erronée qu'il existe une différence. En toute rigueur, seul le test réalisé sur le critère de jugement principal est ici interprétable.

Pour autant, rien ne prouve dans cette étude que les étudiants soient capables de mobiliser ces connaissances avec efficacité en pratique clinique (transférabilité des apprentissages), ni que ces connaissances perdurent dans le temps. Les questions constitutives des tests sont pour la plupart décontextualisées et n'explorent que des connaissances déclaratives. Seul le journal de bord serait à même d'explorer en partie les connaissances conditionnelles, les capacités ou les compétences. La conception initiale de notre étude ne permet pas non plus de savoir si l'utilisation de la plate-forme numérique apporte quelque chose par rapport au simple enseignement en présentiel. Il s'agit là de limites majeures dans l'évaluation de l'impact pédagogique de notre dispositif. D'autres études seraient nécessaires pour évaluer ces aspects, qui sortent du champ de notre démarche.

Taux de réponse et évaluation de la satisfaction des étudiants

Le fait que l'analyse du critère principal de jugement n'ait pu porter que sur les 43 étudiants (21 %) ayant répondu à la fois à tous les pré-tests et à tous les post-tests constitue une limite de notre travail. Les étudiants ont peut-être peu perçu le caractère complémentaire de la formation en présentiel et du travail à distance (réalisation en ligne des tests, consultation des ressources didactiques, etc.). On peut faire l'hypothèse que ces 43 étudiants, parmi les plus « assidus », ont profité d'avantage de cette formation. Il s'agit cependant d'une des limites des méthodes appariées, utilisées ici pour prendre en compte l'absence d'indépendance des comparaisons de type pré-test/post-test pour un même étudiant.

Les évaluations réalisées par les étudiants à l'issue de chaque séance attestent leur satisfaction. Le nombre de réponses, limité et décroissant au fil des séances, peut constituer un biais de réponse si les étudiants les moins satisfaits n'évaluent pas les enseignements. Il aurait été intéressant d'évaluer les différentes composantes de cette satisfaction (perception de l'apprentissage en présentiel, utilisation de la plate-forme numérique, proposition d'améliorations, image de la médecine générale et de la prévention, etc.). Divers indicateurs pourraient aussi être relevés : nombre de connexions, nature des échanges, etc. Ceci nécessiterait une évolution technique de la plate-forme numérique.

Enfin, il faut garder à l'esprit qu'un indicateur de satisfaction des étudiants ne peut prétendre évaluer à lui seul la qualité d'un dispositif de formation<sup>[18]</sup>. Si l'objectif premier d'un enseignement (et d'un enseignant) ne doit pas être celui de plaire ou de séduire, on imagine cependant qu'un enseignement qui déplaît parvienne plus difficilement à ses fins. C'est uniquement dans cette perspective qu'il faut interpréter ces résultats.

Évaluation formative du dispositif pédagogique à usage des enseignants

Même si le dispositif de formation cherche à susciter une démarche de questionnement des étudiants, son organisation générale reste plutôt axée sur une perspective transmissive de l'enseignement. Pour favoriser le transfert des apprentissages, le travail fourni par les étudiants en stage (journal de bord) pourrait être privilégié, de manière à favoriser les itérations « contextualisation/décontextualisation/recontextualisation » et le travail sur les connaissances d'action et conditionnelles.

Le pourcentage de réponses correctes pour chaque question peut être utilisé pour réviser les questions d'une année sur l'autre :

- progression significative du pourcentage de réponses correctes entre le pré-test et le post-test : 46 des 62 questions (74 %) sont probablement pertinentes et peuvent être conservées ;
- pas de progression significative, avec plus de 70 % des étudiants donnant la réponse correcte dès le



pré-test (seuil fixé arbitrairement) : 11 des 62 questions (18 %) sont probablement peu pertinentes et devraient être retirées ou modifiées avant l'année suivante ;

- pas de progression significative, avec moins de 70 % des étudiants donnant la réponse correcte dès le pré-test (seuil fixé arbitrairement) : quatre des 62 questions (6 %) sont peut-être en rapport avec une notion mal expliquée en cours.

La question où aucune réponse correcte n'a été donnée au pré-test se rapportait à la controverse sur l'efficacité du dépistage organisé du cancer du sein et les résultats du post-test sont loin d'être satisfaisants (9 % de réponses correctes). Les enseignants du CCO de médecine préventive avaient tenu à insister sur l'importance de délivrer une information claire aux patientes sur les bénéfices et les risques à attendre de ce dépistage, dont les résultats semblent aujourd'hui moins prometteurs qu'il y a quelques années<sup>[19]</sup>. Au regard de ces analyses, cette notion semble difficile à transmettre.

## Conclusion

Cette étude a montré que le dispositif pédagogique « hybride » sur lequel repose le CCO de médecine préventive est efficace en termes d'amélioration immédiate des connaissances théoriques. L'analyse des données est à même de fournir une aide précieuse aux enseignants pour améliorer la qualité des enseignements. Le faible taux de réponse, notamment en rapport avec la satisfaction des étudiants, invite à la prudence.

Il est possible qu'il participe à la valorisation de l'image de la médecine générale auprès des étudiants du deuxième cycle des études médicales<sup>[20, 21]</sup> et au sein de l'université. Mais l'essentiel réside probablement ailleurs, dans la capacité des enseignants à susciter l'intérêt des étudiants, et l'interactivité au cours des séances.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier l'ensemble des membres du département de médecine générale de

l'université Paris Diderot–Paris 7, ainsi que tous les enseignants ayant participé au fil des années au certificat complémentaire optionnel de médecine préventive.

Ce travail a fait l'objet d'une communication orale au 10<sup>e</sup> congrès du Collège National des Généralistes Enseignants (Rouen, 25–26 novembre 2010), ainsi que d'un mémoire dans le cadre du Diplôme inter-universitaire de pédagogie médicale de l'Université Paris Diderot–Paris 7.

## Contributions

Julien Gelly a conçu le protocole de recherche, participé au recueil des données, à l'interprétation des résultats, à l'analyse statistique et à l'écriture du manuscrit. Jean-Pierre Aubert, Thomas Cartier, Josselin Le Bel et Michel Nougairède ont participé au recueil des données et à l'écriture du manuscrit.

## Références

1. Deschryver N. Apprentissage collaboratif en formation hybride. *Éducation-Formation* 2009; e-290:79-91. [On-line] Disponible sur : <http://ute3.umh.ac.be/revues/include/download.php?idRevue=6&idRes=37>
2. Wiecha JM, Vanderschmidt H, Schilling K. HEAL: an instructional design model applied to an online clerkship in family medicine. *Acad Med* 2002;77:925-6.
3. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Internet-Based Learning in the Health Professions: A Meta-analysis. *JAMA* 2008;300:1181-96.
4. Cook DA. The failure of e-learning research to inform educational practice, and what we can do about it. *Med Teach* 2009;31:158-62.
5. Karsenti T. Conditions d'efficacité des formations ouvertes ou à distance (FOAD) en pédagogie universitaire. *Pédagogie Médicale* 2003;4:223-34.
6. Mancini J, Giorgi R, Gaudart J, Dufour J-C, Fieschi M. Dispositif pédagogique de formation à la lecture critique d'articles scientifiques utilisant une plateforme numérique : impact sur les performances des

- étudiants à l'examen sommatif. *Pédagogie Médicale* 2009;10:131-44.
7. Veloski JJ, Rabinowitz HK, Robeson MR, Young PR. Patients don't present with five choices: an alternative to multiple-choice tests in assessing physicians' competence. *Acad Med* 1999;74:539-46.
  8. Llorca G. Évaluation de l'efficacité pédagogique immédiate de deux méthodes classiques en formation médicale continue. *Pédagogie Médicale* 2003;4:26-32.
  9. Ricard J-D, Lejoyeux M, El-Ghoneimi A, Matheron S, Maillard D, Crickx B, *et al.* Utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication par les étudiants en médecine. Enquête de pratique et mise en situation. *Pédagogie Médicale* 2005;6:112-22.
  10. Frank E, Carrera JS, Elon L, Hertzberg VS. Predictors of US medical students' prevention counseling practices. *Prev Med* 2007;44:76-81.
  11. Martens FM, van der Vleuten CP, Grol RP, op 't Root JM, Crebolder HF, Rethans JJ. Educational objectives and requirements of an undergraduate clerkship in general practice. The outcome of a consensus procedure. *Fam Pract* 1997;14:153-9.
  12. Arrêté du 4 mars 1997 relatif à la deuxième partie du deuxième cycle des études médicales. NOR: MENU9700546A. *Journal Officiel de la République Française* ; n° 72 du 26 mars 1997 : 4684. [On-line] Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnTexteDeJorf?numjo=MENU9700546A>
  13. Renoux C, Lehr-Drylewicz AM, Huas D, Lebeau JP. Évaluation préliminaire d'un stage d'externat expérimental en médecine générale à la faculté de médecine de Tours. *Pédagogie Médicale* 2010;10:175-83.
  14. Gelly J, Aubert J-P, Huas D, Eddi A, Baumann L, Legrain S, *et al.* Acceptabilité et faisabilité de consultations de prévention réalisées par des externes en cabinet de médecine générale. *Études CARE-Prev1 & CARE-Prev2. Pédagogie Médicale* 2010;10:185-92.
  15. Site internet dédié au certificat complémentaire optionnel de médecine préventive, proposé aux étudiants de deuxième année de second cycle des études médicales (DCEM2), par le département de médecine générale de l'université Paris Diderot-Paris 7. [On-line] Disponible sur : <http://www.bichat-larib.com/gd3.public/accueil.php>
  16. Jouquan J. L'évaluation des apprentissages des étudiants en formation médicale initiale. *Pédagogie Médicale* 2002;3:38-52.
  17. Site du département de médecine générale de l'université Paris Diderot-Paris 7. [On-line] Disponible sur : <http://dmg.medecine.univ-paris7.fr/documents/Cours/COP/acprev.htm>
  18. Romainville M, Coggi C (dir.). *L'évaluation de l'enseignement par les étudiants : approches critiques et pratiques innovantes*, Bruxelles : De Boeck, 2009.
  19. Gøtzsche PC, Nielsen M. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 4. Art. N°: CD001877.
  20. Bunker J, Shadbolt N. Choosing general practice as a career – the influences of education and training. *Aust Fam Physician* 2009;38:341-4.
  21. Hartley S, Macfarlane F, Gantley M, Murray E. Influence on general practitioners of teaching undergraduates: qualitative study of London general practitioner teachers. *BMJ* 1999;319:1168-71.

---

Correspondance et offprints : Julien Gelly, Département de médecine générale, Université Paris Diderot-Paris 7, Site Bichat, 16 rue Henri Huchard, 75018 Paris, France  
 Mailto: [julien.gelly@univ-paris-diderot.fr](mailto:julien.gelly@univ-paris-diderot.fr)